

Das Ende der Schwere

Künstliche Gravitation und die Suche nach dem UFO-Antrieb

Autor: Ralf Krauter
Erscheinungsdatum: 17. 5. 2007

MANUSKRIFT

Vielleicht pilgern sie künftig ja einmal in Scharen nach Seibersdorf? Wissbegierige Wallfahrer einer fernen Zukunft, die 40 Kilometer südlich von Wien jenem Ort huldigen, an dem eine neue Ära begann. Etwa so, wie in dem Raumschiff-Enterprise-Film, in dem der Erfinder des Warp-Antriebs zu späten Ehren kommt. Mit dem durchgeknallten Freak aus dem Science Fiction-Streifen hat Martin Tajmar allerdings nur eines gemein: Auch er hat ein Experiment gemacht, das die Art und Weise, wie wir uns fortbewegen, revolutionieren könnte. Es sieht nämlich so aus, als würde die Apparatur in seinem Labor Gravitationsfelder erzeugen: künstliche Schwerfelder, die Dinge in ihrer Umgebung schwerer oder leichter machen. Sofern der Physikprofessor recht behält, wäre das ein Knüller. Anders als elektromagnetische Felder ließ sich Gravitation bislang weder künstlich erzeugen, noch abschwächen oder verstärken. Gelänge es doch, wäre das die Blaupause für einen UFO-Antrieb: Flugzeuge bräuchten keinen Flügel mehr um abzuheben, Satelliten keine Raketen, um in den Orbit zu gelangen - ein paar Gravitationsgeneratoren am Rumpf würden genügen, um sie auf Knopfdruck schwerelos schweben zu lassen.

Für Martin Tajmar ginge mit dieser Vision ein Jugendtraum in Erfüllung. Mögliche Technologien, um die Schwerkraft zu verändern, sind das Steckenpferd des Überfliegers. Seinen Doktor machte er mit 24, jetzt ist er Anfang dreißig und leitet das Geschäftsfeld Raumfahrtssysteme im österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf. Das Herzstück seines vielleicht bahnbrechenden Experiments steckt schwingungsgedämpft in einer brusthohen Sandkiste: Ein milchkannenförmiger Kühlbehälter. Martin Tajmar zieht einen spindelförmigen Einsatz aus der Kryokanne und zeigt auf einen in Goldfolie eingewickelten Ring vom Format eines bodenlosen Aschenbechers. „Das ist das berühmte Niob“, sagt er. Dämpfe flüssigen Heliums kühlen den Ring in der Apparatur auf -269 Grad Celsius. Kalt genug, damit die Elektronen ohne Widerstand durchs supraleitende Metall flitzen können. Wenn es soweit ist, versetzt ein Druckluftmotor den Supraleiter in Rotation. In Sekunden beschleunigt der tiefgekühlte Kreisel auf 6500 Umdrehungen pro Minute – und lenkt dabei ultrapräzise Kreiselkompass in seiner Nähe einen Tick vom Kurs ab. Bei jeder Beschleunigung des Niob-Rings zeigen die sensiblen Laser-Gyroskope einen Ausschlag. Mysteriös ist das deshalb, weil sich die Messfühler überhaupt nicht bewegen können. Sie hängen an kräftigen Stahlstreben, die an der Decke verschraubt sind. „Es ist ausgeschlossen, dass der rotierende Supraleiter mechanisch irgendeine Kraft überträgt“, erklärt Tajmar. Was raubt den Kreiselkompassen dann die Orientierung?

Martin Tajmar vermutet, dass der supraleitende Niobring eine Art Raumzeit-Quirl ist: Eine Maschine, die das vierdimensionale Gewebe aus Raum und Zeit in ihrer Nähe mitreißt und verdrillt – wie der Knethaken den Teig in einer Rührmaschine. Laut Relativitätstheorie erzeugt solch ein Raumzeit-Wirbel ein lokales Schwerfeld. Lense-Thirring Effekt oder Gravitomagnetismus heißt das Phänomen. Albert Einstein zufolge sind die resultierenden Gravitationsfelder jedoch unmessbar winzig und für praktische Anwendungen irrelevant. Die rotierende Erdkugel etwa verdrillt den umgebenden Weltraum so minimal, dass ein Satellit in der Umlaufbahn pro Jahr nur millionstel Millimeter vom Kurs abkommt. Die meisten Physiker halten den Versuch, die Schwerkraft zu beeinflussen, deshalb für Zeitverschwendung. Doch der in Seibersdorf gemessene Effekt ist zig trillionenmal stärker als Einstein erlaubt.

Weil das an Häresie grenzt, hat Martin Tajmar seinen Ergebnissen zunächst selbst nicht getraut. Jahrelang hat er Vibrationen gedämpft, Temperaturschwankungen eliminiert, elektromagnetische Störfelder abgeschirmt. Die Messwerte blieben unverändert. Nach über 250 Testläufen publizierte sein Team die Resultate im März 2006. Die Fachwelt blieb skeptisch und die Institutsleitung legte den Forschern nahe, erst einmal keine Journalisten zu empfangen. Vielleicht entpuppt sich ja doch alles nur als Messfehler? „Bis andere Gruppen den Effekt bestätigt haben, sollten sich Vorsicht und Euphorie die Waage halten“, betont Tajmar: „Ich bestehe jetzt nicht darauf, dass ich ein Gravitationsfeld erzeugt habe. Ich glaube nur: Es ist die wahrscheinlichste Erklärung.“

Gravitation auf Knopfdruck? An dieser Vision haben sich schon viele die Finger verbrannt - unter anderem die US-Weltraumbehörde NASA, der Flugzeugbauer Boeing und der britische Rüstungskonzern BAE-Systems. Alle drei investierten in den vergangenen 10 Jahren beträchtliche Summen, um die Behauptungen des russischen Materialforschers Jevgeni Podkletnov zu prüfen, der 1992 im finnischen Tampere eine spannende Entdeckung gemacht hatte. Bei der Charakterisierung eines keramischen Hochtemperatur-Supraleiters bemerkte der promovierte Chemiker, dass der Pfeifenrauch eines Kollegen über der rotierenden Keramikdisk auffallend rasch zur Decke stieg. Podkletnov untersuchte das Phänomen genauer und kam zu dem Schluss: Der rotierende Supraleiter schirmt das Gravitationsfeld der Erde ab. Eine mit 5000 Umdrehungen rotierende Keramikscheibe aus Yttrium-Barium-Kupfer-Oxid verringere das Gewicht darüber hängender Objekte um 2 Prozent, schrieb Jevgeni Podkletnov 1992 in *Physica C*, einem Fachmagazin für Supraleiter.

Ernst nahm die Ergebnisse zunächst keiner, weil sie allen gängigen Theorien widersprachen. Eine Ente des KGB, dachten viele. Ein Artikel im britischen *Sunday Telegraph* löste 1996 dann aber doch einen regelrechten Hype aus. Das Ende der Schwere schien nahe. Weltweit begannen Labors das Podkletnov-Experiment zu wiederholen - meist in aller Stille, schließlich war unklar, ob der Außenseiter wirklich einen Gravitationseffekt gemessen hatte.

Für Podkletnovs Karriere war der Wirbel nicht förderlich, sie mutierte zum Spießrutenlauf. Sein Vertrag wurde nicht verlängert, er tauchte unter, schlug sich als Professor in Moskau durch. Obwohl sich der Mann deshalb gerne mit Giordano Bruno vergleicht – wie ein Verfolgter wirkt er nicht. Eher wie ein Handlungsreisender in eigener Sache: Nadelstreifenhose, weißes Hemd, das dunkle Haar akkurat gescheitelt. „In unserem Labor in Moskau erzielen wir mittlerweile

Gewichtsreduktionen von 9 Prozent“, erklärt er bei einem Treffen im finnischen Tampere, wo er nun wieder lebt und arbeitet. Um Investoren zu überzeugen, hat er eine Firma gegründet, deren Werbefilm suggeriert: Mit genug Geld und 10 Jahren Entwicklungszeit lässt sich mit supraleitenden Kreiseln alles zum Fliegen bringen.

Genie oder Scharlatan? Außergewöhnliche Behauptungen erfordern außergewöhnliche Beweise – und die blieb der Russe bis heute schuldig. Unabhängige Bestätigungen seiner Erfolge? Fehlanzeige. Besucher dürfen nicht in sein Moskauer Labor – angeblich aus Sicherheitsgründen. Aber warum filmt er seine Versuche nicht wenigstens auf Video? Antwort: „Bei den heutigen Methoden zur Bildbearbeitung würden uns Kritiker selbst dann nicht glauben.“

„Die meisten Experten glauben, dass ausreichend Anstrengungen unternommen wurden, um Podkletnovs Behauptung zu prüfen“, bilanziert Clive Woods von der Louisiana State University in Baton Rouge. Der Brite forschte Ende der 1990er Jahre im Auftrag von BAE-Systems am Geheimprojekt Greenglow. „Auch wenn die von Podkletnov spezifizierten Parameter in keinem der Nachahmer-Experimente ganz erreicht wurden – man war mehrmals so dicht dran, dass man einen Effekt hätte sehen müssen“, sagt Woods. Ron Koczor, der frühere Leiter des NASA-Projektes Delta G hat über 600 000 Dollar in den Sand gesetzt, bevor ihm seine Chefs mangels positiver Resultate den Geldhahn zudrehten. Letzte Gewissheit werde es erst geben, wenn jemand das Experiment komplett repliziert habe, sagt Koczor: „Aber selbst wenn mir jemand all das Geld gäbe, das dafür nötig wäre – ich würde den Auftrag vermutlich ablehnen.“

Martin Tajmar hat deshalb gute Gründe, sich von dem dubiosen Russen zu distanzieren: „Beide Experimente in Verbindung zu bringen, hieße Äpfel mit Birnen zu vergleichen“. Podkletnov ließ kompliziert zu fertigende zweilagige Keramikscheiben in Stickstoffdämpfen rotieren. Die Seibersdorfer Forscher benutzen stattdessen gewöhnliches Niob, das erst bei viel tieferen Temperaturen supraleitend wird. Anders als der Russe traktieren sie ihren Kryokreisel dabei nicht mit Hochfrequenzfeldern. Und im Gegensatz zu ihm beobachten sie nur während der Beschleunigungsphasen einen Effekt, nicht aber, solange sich der Niob-Ring mit konstanter Geschwindigkeit dreht. Martin Tajmar lädt Skeptiker ein, sich vor Ort von der Präzision seines 1,5 Millionen Euro teuren Versuchsaufbaus zu überzeugen: „Sauberer kann man so eine Messung nicht machen.“

Um systematische Fehler definitiv auszuschließen, hat Tajmar andere Forscher gebeten, sein Experiment zu wiederholen. Mit offiziellen Ergebnissen ist wohl im Sommer zu rechnen, bis dahin wollen die Nachahmer lieber inkognito bleiben. Ein Fünkchen Unsicherheit bleibt also – was den österreichischen Überflieger aber nicht hindert, schon weiter zu denken. Denn obwohl die gemessenen Kraftfelder maximal einige 10 Millionstel der Erdbeschleunigung betragen: Es wäre ein Anfang, der Startschuss für eine neuartige Gravitationstechnologie. Eine mögliche Anwendung wäre ein Mikrogravitationslabor auf der Erde in dem supraleitende Gravitationsgeneratoren die Schwerkraft lokal aufheben. Praktisch wäre das zum Beispiel, um hochreine Kristalle zu züchten oder um Satelliten vor dem Start in der Schwerelosigkeit zu testen.

George Hathaway ist empfänglich für solche Visionen. „Ich glaube fest, dass es irgendwann gelingen wird, eine Technologie zu entwickeln, mit der sich die

Schwerkraft lokal verändern lässt“, erklärt der Tüftler aus Toronto. Der kanadische Elektroingenieur gilt als letzte Instanz für Wissenschaft in der Grauzone zwischen Wunsch und Wirklichkeit. Eine zahlungskräftige Allianz philanthropischer Geldgeber ermöglicht ihm, krude Konzepte experimentell zu prüfen. George Hathaway macht Versuche abseits des wissenschaftlichen Mainstreams, für die kein vernünftiger Forscher Zeit und Drittmittel verpulvern würde.

Seine Werkstatt im Industriegebiet füllt mehrere Lagerhallen, in deren Regalen sich die Gerätschaften bis unter die Decke stapeln. Von sauberlich sortierten Kondensatoren bis zur Bedampfungsanlage, vom Laserlabor bis zum Elektronenmikroskop – es gibt alles hier. Nur einen technischen Trick, um die Schwerkraft in den Griff zu bekommen, den hat auch George Hathaway noch nicht gefunden. Bislang musste er alle hoffnungsvollen Entdecker desillusioniert wieder nach Hause schicken. Jevgeni Podkletnov war einer davon. Viereinhalb Jahre lang hat Hathaways Team versucht, dessen Experiment zu wiederholen: „Wir haben nie einen Effekt gemessen, den wir nicht allein durch statistische Schwankungen erklären konnten.“ Dass der Russe seitdem Verschwörungstheorien verbreitet, wonach der Kanadier den Effekt zwar bestätigt habe, das aber nicht zugeben dürfe, weil er in Wahrheit für den Geheimdienst arbeite – Hathaway nimmt es achselzuckend zur Kenntnis: „Ich habe schon hundertmal klar gestellt, dass das völliger Quatsch ist, aber am Ende glauben solche Leute doch sowieso, was sie glauben wollen.“

Den mutmaßlichen Raumzeit-Quirl aus Seibersdorf hält George Hathaway für „ernst zu nehmend“. Nachgebaut hat er ihn noch nicht, weil gerade andere Projekte Vorrang haben. Außerdem findet der Experte für Wissenschaft im Grenzbereich die theoretische Basis fragwürdig – und weiß sich in guter Gesellschaft. Martin Tajmars Interpretation der Messwerte basiert darauf, dass Gravitonen - die eigentlich masselosen Übermittler der Schwerkraft - in Supraleitern eine Masse haben. Laut Quantentheorie könnte diese Massenzunahme den Gravitomagnetismus dramatisch verstärken und so die Größe des in Seibersdorf beobachteten Effektes erklären. Mit dem Standardmodell der Teilchenphysik sind massive Gravitonen aber nur schwer vereinbar. „Die gesamte Theorie müsste umgeschrieben werden“, sagt James Overduin von der Universität Stanford. Manchem wäre es deshalb lieber, wenn sich alles als Irrtum herausstellte. Doch Martin Tajmar erweckt nicht den Eindruck, als störe es ihn, dicke Bretter zu bohren. Im Sommer will er verfeinerte Messungen vorlegen, die letzte Zweifel ausräumen: „Wenn ich Recht habe, kann man das natürlich nicht ewig ignorieren.“